

09/555105

MODULARIO  
I.C.A. - 101



PCT/EP 98/07556

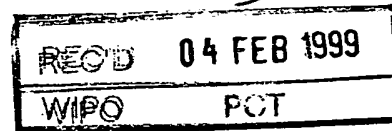
Mod. C.E. 1-47

EP 98/07556

**MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO**

DIREZIONE GENERALE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI



Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per INV. IND.

N. MI97 A 002638

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito*

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

R ma, li 25 SET. 1998

IL DIRETTORE DELLA DIVISIONE

D.ssa Maria Luisa FOCA

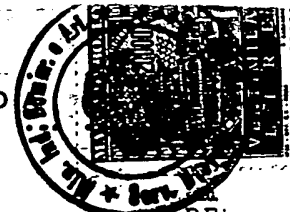
*Maria Luisa Foca*

## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO



## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione ALPINI EDILIO LIVIO PF  
 Residenza Pancarana (Pavia) codice LPNDLE39R17F205L  
 2) Denominazione \_\_\_\_\_  
 Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome Dr. Ing. Petruzzello Aldo ed altri cod. fiscale \_\_\_\_\_  
 denominazione studio di appartenenza RACHELI & C. S.r.l.  
 via le San Michele del Carso n. 0004 città Milano cap 20144 (prov) \_\_\_\_\_

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario vedi sopra

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) \_\_\_\_\_

gruppo/sottogruppo \_\_\_\_\_

"INDUMENTO DEVIATORE DI CAMPI ELETTROMAGNETICI"ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA \_\_\_\_\_

N° PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) Alpini Edilio Livio 3) \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R

1) NESSUNA \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_

## SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

NESSUNA

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 1 PROV n. pag. 10 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) .....  
 Doc. 2) 1 PROV n. tav. 03 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare .....  
 Doc. 3) 1 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale .....  
 Doc. 4) 0 RIS designazione inventore .....  
 Doc. 5) 0 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano .....  
 Doc. 6) 0 RIS autorizzazione o atto di cessione .....  
 Doc. 7) 0 nominativo completo del richiedente

## SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

8) attestati di versamento, totale lire

TRECENTO SESSANTACINQUEMILA===

obbligatorio

COMPILATO IL 27 11 1997

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

RACHELI & C. S.r.l.

CONTINUA SU NO

(Dr. Ing. Aldo Petruzzello)

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SUO SI

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI

MILANOcodice 15

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

MI97A 002638

Reg. A

L'anno millenovecento

NOVANTASETTE

il giorno

VENTISETTE

del mese di

NOVEMBREil (i) richiedente (i) sopraindicato (i) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredate di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

## I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

IL DEPOSITANTE

timbro  
dell'ufficioL'UFFICIO ROGANTE  
CORTONESI MAURIZIO

Classe proposta (sez. cl. sci/)

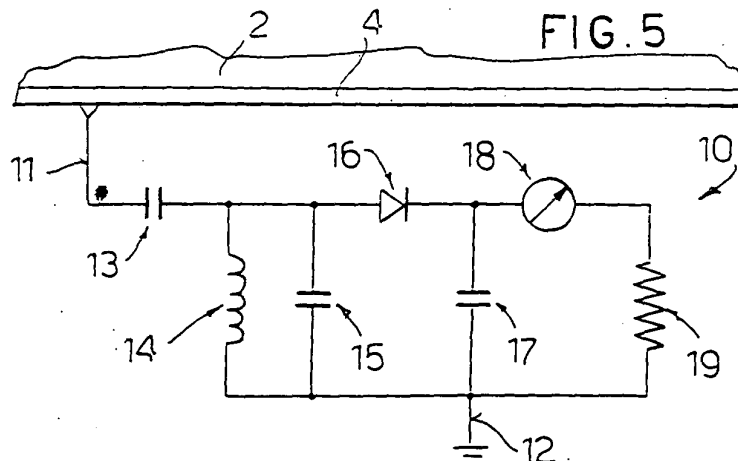
(gruppo: sottogruppo)

## L. RIASSUNTO

Un indumento deviatore di campi elettromagnetici costituito da un tessuto (2) a secco conduttivo a maglie con filamenti (3) conduttivi disposti parallelamente, bordato da un tessuto (4) conduttivo a reticolo con filamenti (5) disposti ad incrocio, a detto tessuto (4) essendo collegato un circuito elettrico (10) atto a dissipare per effetto Joule il segnale elettromagnetico proveniente dall'indumento.



W. DISEGNO



Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"INDUMENTO DEVIATORE DI CAMPI ELETTROMAGNETICI"

27 NOV. 1997

Del Signor:

ALPINI EDILIO LIVIO

MI 97 A 2638

di nazionalità italiana, residente a Pancarana (Pavia), che nomina quali mandatarî e domiciliatari, anche in via disgiunta fra loro, Dr. Diana Domenighetti, Avv. Vincenzo Bilardo, Avv. Igor Bilardo, Dr. Ing. Aldo Petruzzello, Dr. Maria Teresa Marinello e Dr. Ing. Maria Chiara Zavattoni, dello Studio RACHELI & C. s.r.l. - Milano - Viale San Michele del Carso, 4.

Inventore:

Alpini Edilio Livio

Depositata il:

N.:

\*\*\*\* \* \* \* \*

#### DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto un indumento in grado di deviare campi elettromagnetici provenienti da sorgenti esterne.

Attualmente nel campo dell'abbigliamento non esistono esempi di indumenti deviatori di campi elettromagnetici.

L'esigenza di produrre questo tipo di indumenti è sorta recentemente proprio perché è aumentata notevolmente la quantità di onde elettromagnetiche alle quali è soggetto il corpo umano.

Nell'ambiente domestico si è continuamente bombardati da campi elettromagnetici provenienti da trasmettitori e ricevitori radio che diffondono onde nell'ambito delle radiofrequenze, da display a cristalli liquidi di varie apparecchiature elettroniche e soprattutto dal video al fosforo dei televisori che trasmette onde elettromagnetiche ad una frequenza concentrata intorno ai 900 GHz.

Nell'ambiente di lavoro spesso si è costretti a rimanere continuamente di fronte al monitor di un computer che come il televisore trasmette onde elettromagnetiche ad una frequenza intorno ai 900 GHz.

In ambiente esterno spesso capita di passare vicino a cavi ad alta tensione di fornitura di energia elettrica ed anch'essi emanano radiazioni di onde elettromagnetiche. Inoltre ultimamente c'è stato un forte potenziamento della rete GSM per la telefonia cellulare, come conseguenza si è diffuso notevolmente l'uso del telefonino cellulare e anch'esso emette onde elettromagnetiche intorno alla frequenza di 15 GHz.

Recenti studi medici hanno appurato che qualunque carica di natura elettrica o elettromagnetica assorbita dal corpo umano, va ad inficiare l'equilibrio cellulare del condrioma. Il condrioma è un apparato cellulare costituito dall'insieme dei condriosomi che sono corpuscoli citoplasmatici in forma di granuli, di filamenti e di bastoncelli ai quali è attribuita la maggior parte della fisiologia cellulare.

Inizialmente il nostro organismo reagisce compensando gli squilibri cellulari nel condrioma provocati dalle radiazioni elettromagnetiche, ma a lungo andare tali squilibri non vengono più compensati e ciò provoca una cattiva fisiologia cellulare con conseguenti effetti nocivi sulla salute umana.

Scopo dell'invenzione è di prevenire tali inconvenienti, fornendo un indumento di semplice realizzazione.

Questo scopo viene raggiunto in accordo all'invenzione, con le caratteristiche elencate nell'annessa rivendicazione indipendente 1.

Realizzazioni preferite dell'invenzione appaiono dalle rivendicazioni dipendenti.

L'indumento secondo l'invenzione è realizzato mediante un tessuto

conduttivo a reticolo collegato ad un circuito elettronico. Detto tessuto conduttivo assorbe i campi elettromagnetici e li convoglia verso il circuito elettronico dove vengono dissipati per effetto Joule. L'indumento può fungere come una specie di gabbia di Faraday scaricando a terra il segnale elettromagnetico. La terra, chiaramente deve essere intesa come una terra virtuale, poiché la messa a terra del circuito è realizzata mediante un suo collegamento a un cordolo in materiale conduttivo, fungente da dispersore.

Come circuito elettronico si può utilizzare un qualsiasi risonatore parallelo caratterizzato da una elevata frequenza di taglio, in modo tale da fungere da filtro passa basso e tagliare tutti i segnali ad una frequenza superiore a detta frequenza di taglio.

A detto circuito elettronico può essere collegato un micro amperometro in grado di fornire, in qualunque punto si trovi l'utente, una misura del campo elettromagnetico presente. In tal modo l'utente sa quando il suo indumento sta assorbendo e deviando un campo elettromagnetico e sa che entità ha detto campo.

Detto indumento risulta essere particolarmente utile per utenti che passano lunghi periodi di fronte al video di un televisore o che per ragioni di lavoro sono sottoposti alle radiazioni di un monitor di un computer.

Inoltre l'indumento secondo l'invenzione può presentare appositamente un alloggiamento per contenere un telefonino cellulare in modo tale da poter preservare l'utente dai campi magnetici emessi da detti telefonini.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione risulteranno più chiare dalla discussione dettagliata che segue, riferita ad una sua forma puramente esemplificativa, e quindi non limitativa di realizzazione, illustrata nei disegni annessi in cui:

(P-1-2)

la figura 1 rappresenta una vista in pianta di un giubbotto secondo l'invenzione;

la figura 2 rappresenta una vista in pianta del giubbotto aperto di figura 1;

la figura 3 rappresenta una vista in pianta di un particolare di un tessuto del giubbotto di figura 1;

la figura 4 rappresenta una vista in pianta di un particolare di trama di bordatura del giubbotto di figura 1;

la figura 5 rappresenta lo schema elettrico di un circuito elettronico secondo l'invenzione;

la figura 6 rappresenta un diagramma di fase e un diagramma di guadagno in tensione in funzione della frequenza del circuito elettronico di figura 5;

la figura 7 rappresenta una vista assonometrica di un'ulteriore forma di realizzazione dell'invenzione.

Con l'ausilio delle figure viene descritto l'indumento secondo l'invenzione.

Si fa riferimento a titolo puramente esemplificativo ad un giubbotto 1 deviatore di campi elettromagnetici, costituito da un tessuto 2 a secco, conduttivo a maglie. Nella trama di detto tessuto 2 vengono intrecciati parallelamente dei filamenti 3 in materiale conduttivo che preferibilmente può essere tungsteno e carbonio. Detti filamenti 2 sono atti a condurre i campi elettromagnetici che si addensano sul giubbotto 1.

Il giubbotto 1 è perimetralmente bordato mediante un tessuto 4 a reticolo ad incrocio. Il tessuto 4 presenta dei filamenti 5 a reticolo ad incrocio. I filamenti 5 devono essere fatti in materiale conduttore, preferibilmente tungsteno e carbonio. Il tessuto 4 a reticolo viene disposto sul bordo del giubbotto 1 e viene ripiegato, essendo costituito da una trama più spessa e più fitta rispetto al tessuto 2 e serve a



Handwritten signature or initials.

chiudere il circuito conduttivo creatosi nel giubbotto 1.

Il giubbotto 1 in corrispondenza di detta bordatura può essere ricoperto da un materiale anche non conduttivo; a titolo puramente esemplificativo può essere usato come materiale di ricopertura della bordatura del velluto. Il giubbotto 1 può essere ricavato in un blocco unico o può presentare dei mezzi di chiusura come bottoni 6 o cerniere.

Un taschino 7 in tessuto conduttivo 2 può essere ricavato internamente o esternamente al giubbotto 1. Detto taschino 7 può avere preferibilmente una dimensione tale da essere atto a contenere un telefonino 8 secondo le forme e dimensioni più comunemente usate commercialmente o qualunque oggetto di dimensione simile.

Un circuito elettronico 10 è posizionato in un apposito alloggiamento 9 che può essere ricavato all'interno del giubbotto 1 in modo da rendere nascosto il circuito 10. Il circuito 10 è collegato mediante un filo conduttore 11 al tessuto 5 di bordatura del giubbotto 1. La messa a terra del circuito è ottenuta mediante un cordolo 12 realizzato in materiale conduttore preferibilmente in rame. Il cordolo 12 risulta essere pendente dal giubbotto 1, in modo tale da poter scaricare il campo elettromagnetico presente sul giubbotto 1.

Il circuito elettronico 10 può essere un qualsiasi circuito risonatore parallelo con una specifica frequenza di taglio e frequenza di risonanza. Detto circuito 10 deve essere in grado di dissipare per effetto Joule il segnale elettromagnetico proveniente dal giubbotto 1 e deve essere in grado di tagliare i segnali al disopra della sua frequenza di taglio.

In figura 5 è mostrata una possibile forma di realizzazione dello schema elettrico del circuito 10. Tra il tessuto 4 del bordo e il circuito risonatore parallelo è



posta una capacità 13 d'accoppiamento. Il risonatore parallelo è costituito dal collegamento in parallelo di un'induttanza 14, due capacità 15, 17 e una resistenza 19. Le due capacità 15 e 17 sono disaccoppiate mediante un diodo 16 per la stabilizzazione dell'alimentazione del circuito 10. Tra la capacità 17 e la resistenza 19 viene collegato un microamperometro 18.

Detto microamperometro 18 delle dimensioni pressappoco di un orologio da polso può essere digitale o analogico e viene posizionato in un apposito alloggiamento 21 ricavato nella parte esterna della giacca in modo da essere visibile all'utente, e viene collegato al circuito elettronico 10 mediante cavi di collegamento 20. In tal modo, in ogni istante, l'utente può leggere l'intensità del campo elettromagnetico assorbito dal giubbotto 1.

La resistenza 19, preferibilmente deve essere scelta con un valore molto elevato circa  $2\text{ M}\Omega$ , in modo tale da poter dissipare per effetto Joule il segnale elettromagnetico proveniente dal giubbotto. La potenza dissipata da detta resistenza 19 è dell'ordine dei nano Joule. Ciò comporta un aumento minimo della temperatura quantificabile in circa mezzo grado centigrado.

La capacità d'accoppiamento 13, può essere scelta del valore di circa  $100\text{ pF}$ . Le capacità 15, 17 del risonatore possono essere scelte rispettivamente del valore di  $20\text{ pF}$  e  $10\text{ }\mu\text{F}$ , in modo tale che il loro parallelo dia una capacità di circa  $20\text{ pF}$ . Come diodo di stabilizzazione 16 si può usare il modello 1N32A attualmente reperibile in commercio. L'induttanza 14 del risonatore parallelo può essere scelta del valore di  $10\text{ }\mu\text{H}$ .

In figura 6 viene mostrato un diagramma della fase del circuito in funzione della frequenza e un diagramma del guadagno in tensione in funzione della frequenza. Detti diagrammi sono ottenuti come uscita presa sulla resistenza 19

quando al circuito in ingresso è dato un segnale sinusoidale di frequenza 1 kHz.

Dal diagramma di fase si notano due cambiamenti di fase, con uno sfasamento di  $90^\circ$  intorno ai 10 Hz e uno sfasamento di  $180^\circ$  intorno ai 7 MHz.

Dal diagramma di guadagno in tensione vediamo un picco intorno ai 7 MHz, frequenza che risulta corrispondere alla frequenza di taglio del circuito. Al disotto di detta frequenza di taglio del circuito vengono filtrati i segnali provenienti dal giubbotto 1.

In figura 7 viene mostrata un'ulteriore forma di realizzazione dell'invenzione rappresentata da un cappello costituito dal tessuto conduttivo a maglia 2 e una bordatura realizzata mediante il tessuto conduttivo a reticolo 4. All'interno di detto cappello è posizionato il circuito elettronico 10 collegato mediante un filo conduttore 11 alla bordatura del cappello. Dal circuito 10 pende un cordolo 12 che funge da messa a terra.

Questa forma di realizzazione risulta essere particolarmente efficiente nel caso di uso di telefonini. Infatti mentre si sta comunicando con il telefonino cellulare vicino l'orecchio, indossando il cappello secondo l'invenzione si deviano i campi elettromagnetici provenienti dal cellulare.

### RIVENDICAZIONI

1. Indumento deviatore di campi elettromagnetici, caratterizzato dal fatto che è costituito da un tessuto (2) conduttivo, eventualmente bordato mediante un tessuto (4) conduttivo chiuso, collegato ad un circuito elettronico (10) atto a dissipare per effetto Joule il segnale elettromagnetico proveniente da detto indumento.

2. Indumento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto tessuto (2) conduttivo è un tessuto a secco, a maglie con dei filamenti (3) costituiti da materiale conduttivo, disposti parallelamente tra loro.

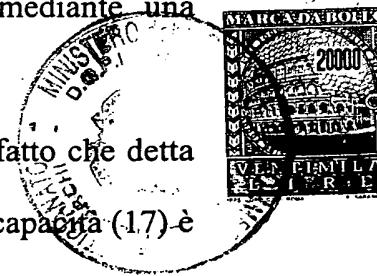
3. Indumento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto tessuto (4) di bordatura conduttivo presenta dei filamenti (5) di materiale conduttivo disposti a reticolo ad incrocio.

4. Indumento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto circuito elettronico (10) è un risonatore parallelo ad una specifica frequenza di taglio e una specifica frequenza di risonanza.

5. Indumento secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto risonatore parallelo è costituito dal collegamento in parallelo di un induttanza (14), due capacità (15, 17), disaccoppiate da un diodo (16) e una resistenza (19), essendo detto risonatore parallelo, accoppiato al tessuto connettivo (4) mediante una capacità (14).

6. Indumento secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detta induttanza (14) è di circa  $10 \mu\text{H}$ , la capacità (15) è di circa  $20 \text{ pF}$ , la capacità (17) è di circa  $10 \mu\text{F}$ , il diodo (16) è del modello 1N32A, la resistenza (19) è di circa  $2 \text{ M}\Omega$  e la capacità (14) è di circa  $100 \text{ pF}$ .

7. Indumento secondo la rivendicazione 1 o 4 o 5 o 6, caratterizzato dal fatto



che la messa a terra del circuito elettronico (10) è realizzata mediante un cordolo (12) fuoriuscente dall'indumento e fatto in materiale conduttore.

8. Indumento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che a detto circuito elettronico (10) è collegato un microamperometro (18) che permette di visualizzare l'intensità del campo elettromagnetico assorbito dall'indumento.

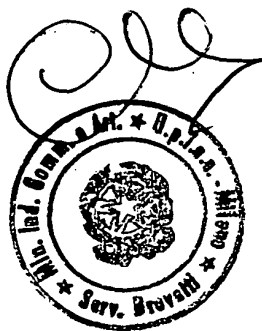
9. Indumento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto indumento è un giubbotto (1).

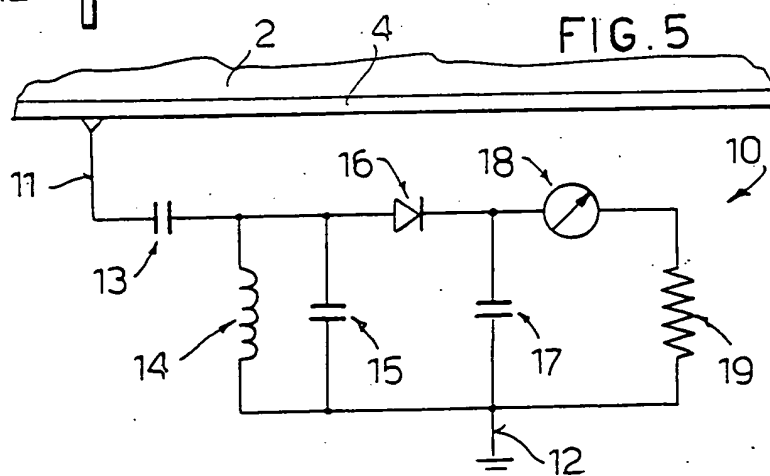
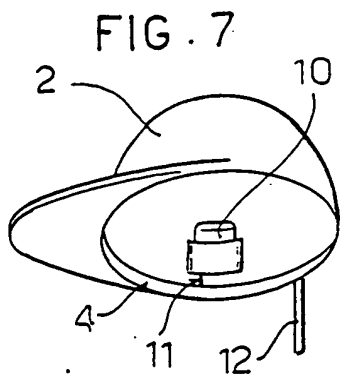
10. Indumento secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto giubbotto (1) comprende un alloggiamento (7) porta oggetti, un alloggiamento (21) per contenere il microamperometro (18) e un alloggiamento (9) per contenere il circuito elettronico (10).

11. Indumento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto indumento è un cappello (30).

12. Indumento secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che detto circuito elettronico (10) è posizionato internamente al cappello (30).

RACHELI & C. S.r.l.  
Aldo Petruzzello





**RACHELI & C. S.r.l.**

**Aldo Petruzzello**

10.1.2.4

M 13.11.98

MI 97 A 2638

FIG. 3

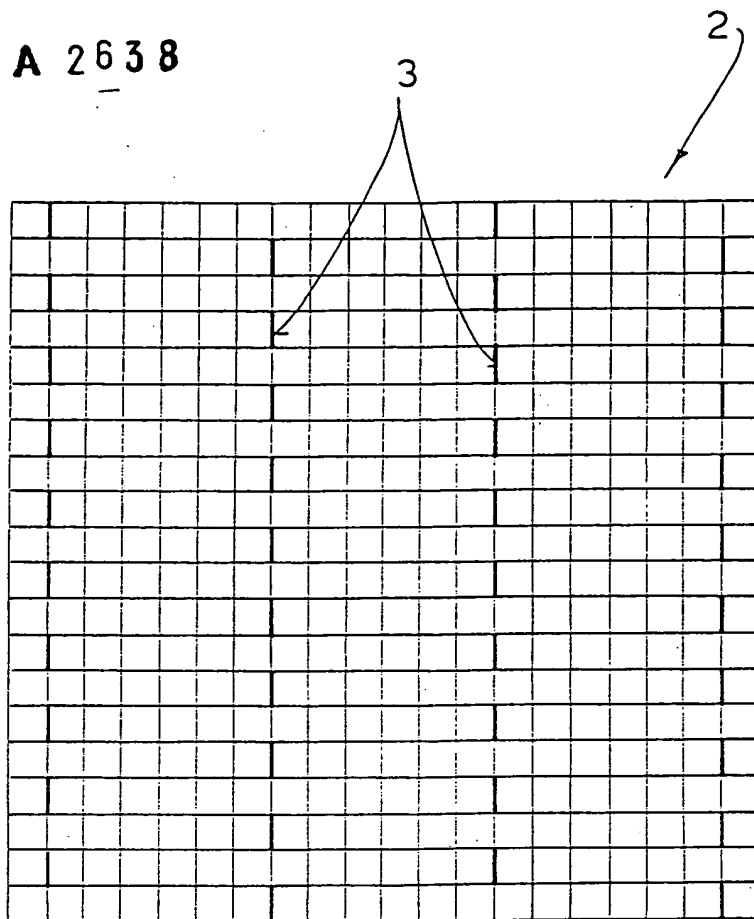
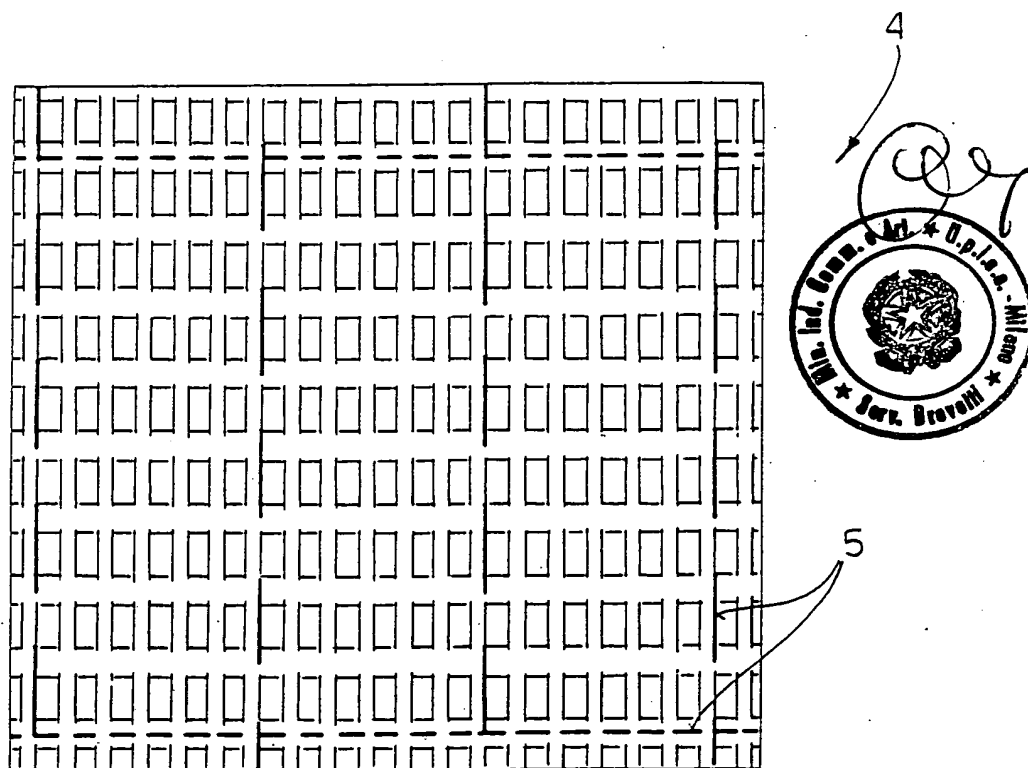


FIG. 4



ALPINI

MI 97 A

2638

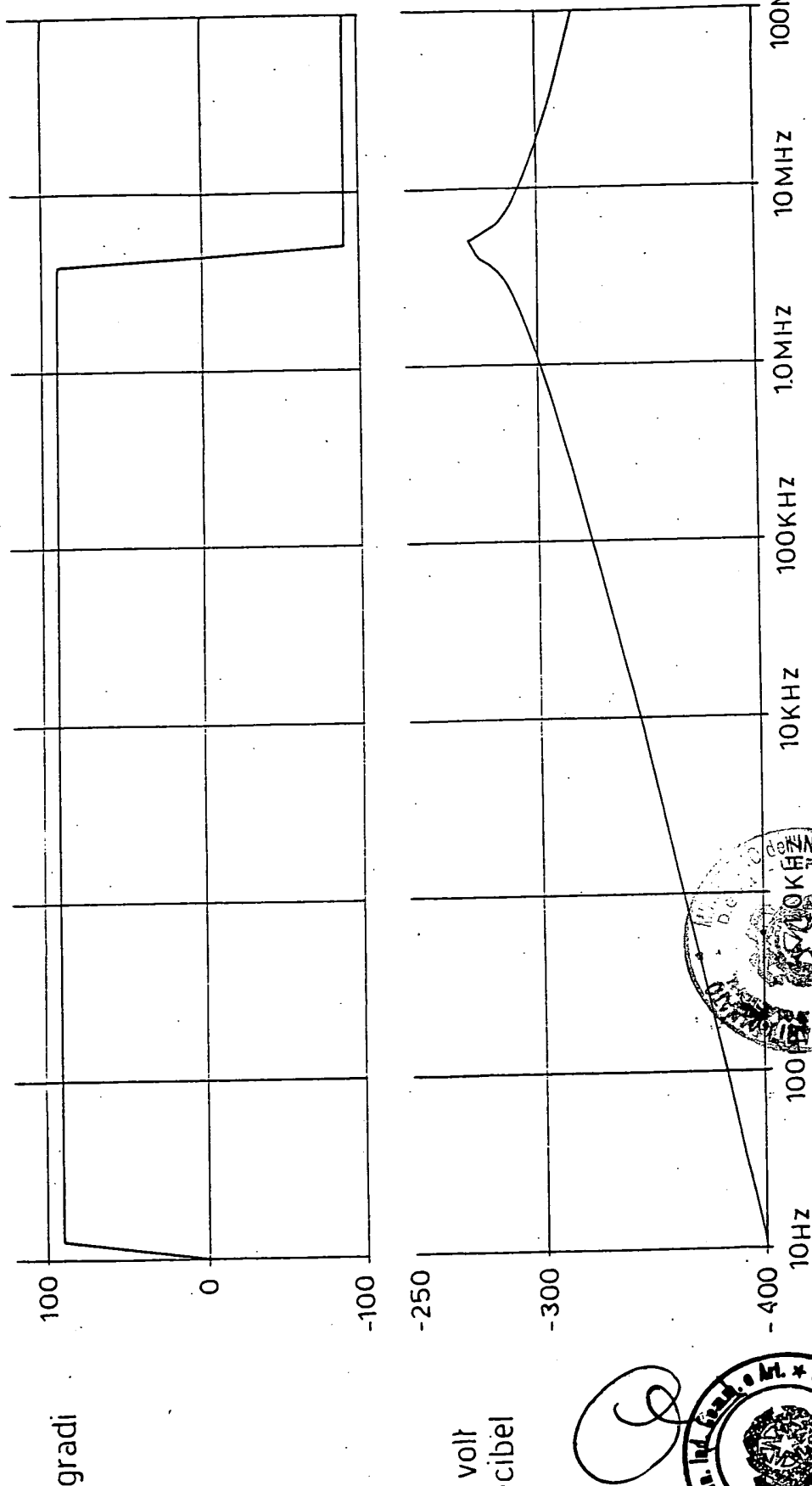
23

11

3 TAV IIIa

1988

FIG. 6



RACHELI & C. S.r.l.

Aldo Petruzzello

12.1.1987

volt  
decibel

